

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje akademskog naziva:

magistar kineziologije)

Ivor Zeman

**VRSTE I NAČINI NASTANKA OZLJEDA KOD  
DASKANJA NA SNIJEGU**

(diplomski rad)

Mentor:

doc. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski

Zagreb, kolovoz 2018.

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

doc. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski

Student:

Ivor Zeman

## **VRSTE I NAČINI NASTANKA OZLJEDA KOD DASKANJA NA SNIJEGU**

### **Sažetak**

Daskanje na snijegu je popularan zimski sport koji pripada skupini ekstremnih sportova. Za razliku od gotovo svih ostalih sportova na snijegu, način na koji se daska za snijeg koristi je specifičan. Daskaš je okrenut smjeru kretanja bočno, ne frontalno kao u npr. alpskom skijanju ili skijaškom trčanju. Pritom su mu oba stopala fiksirana za dasku pa je teže zadržati ravnotežu. Zbog toga padovi mogu biti česti, a to je najvidljivije kod početnika. Veći broj padova rezultira i većim brojem ozljeda. Uz to, neke discipline daskanja na snijegu su se pokazale rizičnijima od drugih. Velik rizik od ozljeda prilikom bavljenja nekim sportom može naštetiti njegovoj popularnosti i usporiti njegov razvoj. Cilj ovog rada je istražiti mehanizme nastanka ozljeda prilikom daskanja na snijegu, sistematizirati znanje i rezultate dosadašnjih relevantnih istraživanja te uputiti na prevenciju ozljeda.

**Ključne riječi:** daskanje na snijegu, ozljede, mehanizmi, uzroci, prevencija, sistematizacija

## **SNOWBOARD INJURIES, CAUSE AND SYSTEMATIZATION**

### **Summary**

Snowboarding has been proclaimed as the highest growing winter sport by popularity. When sliding downhill on the slope, snowboarder is strapped sideways. That is contrary to most other winter sports where you need to stand frontally in relation to your moving direction. In addition, both of snowboarders feet are strapped onto his snowboard. That position is not what most people are used to, which explains why are falls in snowboarding so frequent. This is most evident in begginer snowboarders. It is fair to assume that the greater number of falls will result in greater number of injuries. In addition, some snowboard disciplines are riskier than others. High risk of injuries can have negative effect on the popularitiy and further developement of a certain sport. Aim of this paper is to explore the mechanisms of injuries in snowboarding, systematize the current knowledge and research results and offer prevention alternatives for safer snowboarding.

**Key words:** snowboarding, injury, injuries, snowboard, prevention, systematization, cause

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	5
2. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA .....	6
3. POVIJESNI RAZVOJ DASKANJA NA SNIJEGU .....	7
3.1. POČECI.....	7
3.2. RAZVOJ DASKANJA NA SNIJEGU .....	8
3.3. OLIMPIJSKE IGRE I „TICKET TO RIDE“ (TTR) .....	11
4. KATEGORIZACIJA DASKAŠA NA SNIJEGU .....	13
4.1. KATEGORIZACIJA PO STILU VOŽNJE .....	13
4.2. KATEGORIZACIJA PO RAZINI MOTORIČKOG ZNANJA.....	15
4.3. OSNOVNI ELEMENTI HRVATSKE ŠKOLE DASKANJA NA SNIJEGU .....	16
5. OZLJEDE PRILIKOM DASKANJA NA SNIJEGU .....	19
5.1. OZLJEDE GLAVE.....	23
5.2. OZLJEDE TRUPA .....	24
5.3. OZLJEDE RUKU I RAMENOG POJASA.....	26
5.4. OZLJEDE DONJIH EKSTREMITETA .....	28
6. PREVENCIJA OZLJEDA .....	30
6.1. AKTIVNOSTI I VJEŽBE .....	30
6.2. ZAŠTITNA OPREMA .....	34
7. ZAKLJUČAK .....	36
8. LITERATURA.....	37
9. PRILOZI.....	41

## 1. UVOD

Zimski sportovi na snijegu, među kojima su alpsko skijanje, *freestyle* skijanje, skijaško trčanje, daskanje na snijegu i hodanje s krpljama izuzetno su popularni. Ovi sportovi privlače više od 30 milijuna ljudi diljem svijeta. Daskanjem na snijegu bavi se 23.7%, odnosno 7.3 milijuna sudionika (SIA, 2013). To je sport u kojem se sudionik spušta po snježnoj padini pritom koristeći dasku za koju je privezan pomoću vezova, daskanje na snijegu se smatra ekstremnim sportom. Ekstremnim sportovima se smatraju oni sportovi koji podrazumijevaju velike brzine, visine, fizičke i psihičke napore, spektakularne akrobacije te veliku razinu opasnosti. Najčešće se daskaši daskanjem bave u planinama, na skijalištima. U početku se smatralo tek opasnom aktivnošću te čak nije bilo dozvoljeno na mnogim skijalištima. Bez obzira na sve prepreke postalo je iznimno popularno i razvilo se u samostalan sport. Postoji više faktora koji neku aktivnost čine sportom te je jedan od tih faktora vjerojatno popularnost sporta. Popularnost bilo kojeg sporta ovisi o mogućnosti privlačenja novih i zadržavanja postojećih sudionika.

Bez obzira na atraktivnost daskanja na snijegu i idiličnost lokacija na kojima se odvija, potencijalne ozljede mogu imati negativan učinak na njegovu popularnost. Ukupan rizik od ozljeda prilikom bavljenja zimskim sportovima na snijegu je 1 ozljeda u 300 dana sudjelovanja (Langran i Selvaraj, 2004). Znanstvena istraživanja u proteklom desetljeću su pokazala kako učestalost ozljeda prilikom daskanja nije mnogo veća od one prilikom skijanja (Kim, Endres, Johnson, Ettlinger i Shealy, 2012). Pokazala su i različitost u vrsti i mehanici nastanka ozljeda kod daskaša te trend povećanja broja ozljeda. Daljnji razvoj daskanja na snijegu, pogotovo natjecateljskog aspekta, bez adekvatne edukacije i prevencije može uzrokovati sve češće i ozbiljnije ozljede (Soligard i sur., 2015).

Kod daskaša na snijegu, izuzetno rizična skupina su početnici. Rizik od ozljede kod početnika je 8 puta veći od onog kod iskusnijih daskaša (Bladin, McCrory i Pogorzelski, 2004). Uz to, velik broj daskaša se izlaže nepotrebnom riziku od ozljeda zbog nepravilno usvojene tehnike. To ukazuje na mogućnost smanjenja ozljeda sustavnim i kvalitetnim radom u školama za daskanje na snijegu.

Poznavanje vrsta ozljeda i mehanike kojom ozljede nastaju, učiteljima daskanja na snijegu omogućuje modificiranje postupaka poučavanja s ciljem smanjenja ozljeda kod polaznika škole daskanja na snijegu. Cilj ovog rada je sistematizirati i analizirati vrste i načine ozljeđivanja kod daskaša na snijegu te ponuditi različite mjere prevencije.

## 2. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Ovo poglavlje daje uvid u načine prikupljanja informacija za pisanje diplomskog rada te u konačan izbor stručne literature koja se koristila u izradi ovog rada. Važno je jer govori o relevantnosti informacija koje su se koristile pri pisanju. Znanstvena literatura na temu ozljeda prilikom daskanja na snijegu pretražena je uz pomoć baze podataka „Web of Science“. U nekim poglavljima su uz navedene izvore korištene informacije i slike s *Weba*. Ključne riječi u potrazi bile su: *snowboarding, injury, mechanics, park, olympic games, professional*.

Rad koji su napisali McBeth, Ball, Mulloy, i Kirkpatrick (2009) daje općenit uvid u ozljede prilikom daskanja te ih uspoređuje s ozljedama u alpskom skijanju u razdoblju od 10 godina. Machold i sur. (2000), Kim i sur. (2012) i Bladin i sur. (2004) također se bave proučavanjem ozljeda, u dužem vremenskom periodu. Uključeni su i radovi koji se bave analizom ozljeda kod djece, to su primjerice istraživanja koje su proveli: Polites, Mao, Glasgow, Moir i Habermann (2018), kao i Sran i sur. (2018). Dalje, Torjussen i Bahr (2005) i Brooks, Evans i Rivara (2010) su proučavali ozljede u „snježnom parku“ i uspoređivali ih s onima zadobivenim na stazi. Time se može utvrditi postoji li razlika u ozljedama između različitih stilova vožnje. Istraživanje koje su proveli Langran i sur. (2004) se fokusiralo na početnike, visoko rizičnu skupinu. Na temelju ovih podataka može se otkriti postoji li razlika u ukupnom broju ozljeda ili razlika u broju ozljeda različitih dijelova tijela, s obzirom na vještinu daskaša.

U odabiru znanstvenih članaka koji su korišteni primjenjivalo se nekoliko selekcijskih kriterija. Prvi selekcijski kriterij je bio jezik te su uzeti samo radovi na engleskom jeziku. Uslijed brzog razvoja opreme koja se koristi prilikom daskanja na snijegu, usporedno se mijenja i stil daskanja na snijegu. Kako bi korišteni podaci bili što reprezentativniji, u obzir su uzeti samo radovi objavljeni nakon 2000.godine. Uzorak ispitanika morao je biti što veći i ne manji od 20 ispitanika. *Impact factor* časopisa u kojem je članak objavljen morao je iznositi barem 2,0. Članak je morao biti citiran najmanje 20 puta. Prednost u odabiru dala se radovima označenima kao *systematic review* ili *meta-analysis*. Prethodno navedeni tipovi radova su preferirani jer obuhvaćaju više značajnih radova iste tematike. Radovi su detaljno pregledani te nisu korišteni radovi u kojima se podaci ponavljaju ili oni koji nisu dostupni u punom obliku. Diplomski rad je potom provjeren programom za detekciju plagiranja. Nakon analize, utvrđeno je 0% plagijarizma.

### 3. POVIJESNI RAZVOJ DASKANJA NA SNIJEGU

#### 3.1. POČECI

Daskanje na snijegu je nastalo u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) kao mješavina surfanja na valovima, *skateboardinga* i alpskog skijanja. Zasluge za nastanak daskanja na snijegu je teško pripisati jednom čovjeku, pa čak i jednoj naciji. Postoji mnogo teorija, od austrijskih rudara iz 19. stoljeća koji su se spuštali niz snježne padine na drvenim daskama održavajući ravnotežu uz pomoć užadi zavezane za dasku tzv. *knappenross*. Preko sličnih švicarskih *ritprätta*, također iz 19. stoljeća, do Austrijanca T. Lenhardta i njegovog *monogleidera* početkom 20. stoljeća. Također, postoje podaci o mještanima udaljenog sela u planinama Kaçkar, Turska i njihovom 400 godina starom *lazboardu*. To je drvena daska kojom su se spuštali, stojeći bočno i upravljajući pomoću užeta privezanog za prednji kraj i štapa kojim su održavali ravnotežu u stražnjoj ruci. Može se naići na informacije o raznim izumima u SAD-u, koji datiraju iz prve polovice 20. stoljeća, oni su navodno preteča moderne daske za daskanje na snijegu. Od kojih je najprominentniji onaj Jacka Burchetta iz 1929. godine. Niti jedan od tih izuma nije postigao veću popularnost. Zbog toga se izum prve daske za daskanje na snijegu pripisuje Amerikancu po imenu Sherman Poppen koji je 1965. godine svojoj kćeri za Božić poklonio *snurfer*. *Snurfer* je nastao spajanjem dvije skije užetom na prednjem kraju kako bi se mogao bolje kontrolirati. Sherman Poppen je svoj izum prodao kompaniji po imenu „Brunswick“ koja je u 1966. godine prodala više od pola milijuna *snurfera* (MacArthur, 2016).



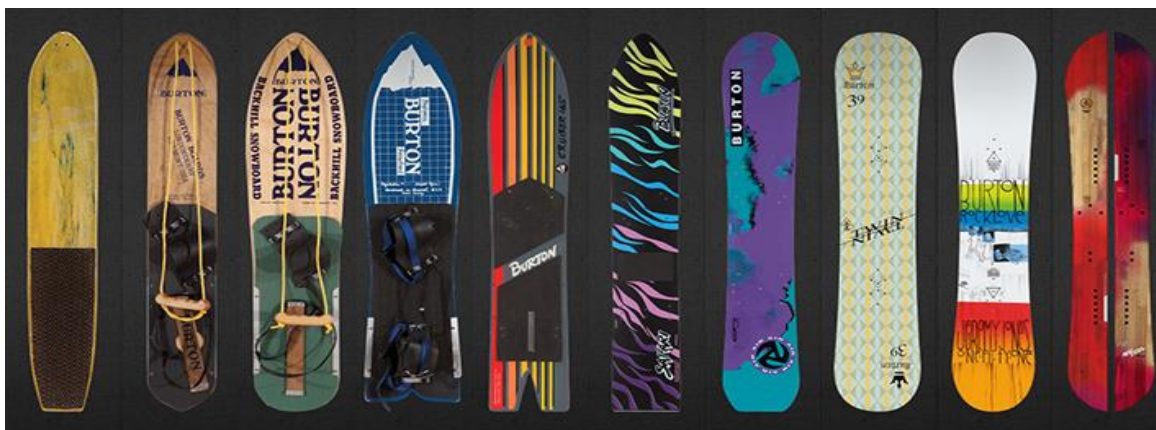
Slika 1. Mještаниn Turske i *lazboard*



Slika 2. *Snurfer* reklamni plakat

### 3.2. RAZVOJ DASKANJA NA SNIJEGU

Nakon uspjeha Poppenovog *snurfera*, u narednim godinama daskanje na snijegu se nastavilo razvijati u rukama mlađih pionira ovog sporta. Neki od njih su Dimitrije Milovich, osnivač „Wintersticka“, Jake Burton Carpenter, osnivač „Burton Snowboardsa“, Tom Sims, osnivač „Sims Snowboardsa“ i Mike Olson, osnivač „Gnu Snowboardsa“ (The History of Snowboarding). Kroz 70-e, 80-e i 90-e godine 20. stoljeća, uslijedilo je razdoblje mnogih tehnoloških inovacija i važnih događaja koji su pomogli oblikovati daskanje na snijegu u sport kakvim ga danas znamo (Snowboard History Timeline Part 1: 1960's-70's, 1996).



Slika 3. Burton daske kroz povijest

Daske za daskanje na snijegu s metalnim rubovima prvi je počeo izrađivati Dimitrije Milovich 1970. godine, kao i daske s tzv. „lastinim repom“, 1975. godine, po uzoru na daske za surfanje. Milovich je kasnije prestao s izradom dasaka s metalnim rubom s obzirom na to da su se tadašnje daske koristile gotovo isključivo za vožnju po pršiću. Prvo natjecanje za tadašnje *snurfere* održano je 1979. godine u blizini Michigana. Na tom natjecanju se pojavio i Jake Burton Carpenter koji je želio nastupiti sa *snurferom* kojeg je sam izradio. Mnogi su protestirali, ali su naposljetku vrhunski *snurferi* na čelu s Paulom Gravesom stali na Burtonovu stranu i dopustili mu natjecanje u posebnoj kategoriji. Jake Burton je nastupivši sam u posebnoj kategoriji osvojio prvo mjesto te se ta utrka smatra prvom *snowboard* utrkom. U prethodnoj rečenici namjerno je korišten izraz *snowboard* kako bi se označila razlika sa *snurferom*. Kategorija u kojoj je Burton nastupio se smatra *snowboardom*, a druge kategorije su tada bile *snurfing* kategorije. Već spomenuti *snurfer* Paul Graves se 1979. godine pojavljuje na televiziji u prvoj tv-reklami koja uključuje daskanje na snijegu (Snowboard History Timeline Part 1: 1960's-70's, 1996).



Prilikom izrade kliznih ploha za daske, 1980. godine, prvi se put počinje koristiti P-Tex materijal koji se koristi i danas. Značajno natjecanje „King of the Mountain“ se održava prvi put 1981. godine u Coloradu (Snowboard History Timeline Part 2: 1980's, 1996). Značajno je zbog toga što su kostur natjecanja činile tri kategorije, a to su: *slalom*, *freestyle* i *downhill*. Jeff Grell je 1983. godine osmislio prvi vez s *highbackom* koji je omogućio veću kontrolu pa samim time daskanje po tvrdom snijegu (The History of Snowboarding). *Highback* je dio „veza“ pomoću kojeg se lakše prenosi sila na dasku. Prvo *halfpipe* natjecanje održano je u Kaliforniji 1983. godine, organizirali su ga Tom Sims i Mike Chantry, lokalni učitelj daskanja na snijegu (Snowboard History Timeline Part 2: 1980's, 1996). Discipline na ranim natjecanjima kao što su spust, slalom, veleslalom nastale su pod utjecajem alpskog skijanja dok su discipline kao što su *halfpipe*, *freestyle* te kasnije *big air* i *slopestyle* nastale nešto kasnije pod utjecajem ekstremnih sportova, ponajviše *skateboardinga*.

Svjetski kup u Austriji 1985. godine potvrdio je internacionalno priznanje daskanja na snijegu. Iste godine je održan prvi legendarni „Mt. Baker's banked slalom“ na planini Mt. Baker, Tom Sims je bio prvi. Časopis „Thrasher“ 1985. godine objavljuje članak o *halfpipe* natjecanju u Kaliforniji, prvo značajnije eksponiranje daskanja na snijegu u časopisu (Snowboard History Timeline Part 2: 1980's, 1996). Prvi snowboard časopis pojavljuje se također 1985.godine, prvo pod imenom „Absolutely Radical“, a zatim kao „International Snowboard Magazine“. Daskanje na snijegu je postalo toliko popularno da je upravo u filmu „A View To Kill“ iz 1985. godine, o engleskom špijunu Jamesu Bondu, uključeno u uvodnu scenu potjere na snijegu. Tom Sims je odigrao kaskadersku ulogu Bondovog filmskog dublera(The History of Snowboarding).



Slika 4. Jake Burton i Tom Sims



Slika 5. Paul Graves

Tijekom 1986. godine „Stratton Mountain“ u Vermontu prvi pruža organizirane sate daskanja na snijegu, a 1987. godine nastaje prvi PSIA priručnik za instruktore daskanja na snijegu. Iste godine danas jedan od nautjecajnijih časopisa „Transworld SNOWboarding Magazine“ objavljuje prvo izdanje (Snowboard History Timeline Part 2:1980's, 1996). Daskanje na snijegu postaje zimska senzacija zahvaljujući atraktivnoj vožnji najpoznatijih vozača tog vremena, a neki od njih su Craig Kelly, Tom Sims, Damian Sanders, Shaun Palmer, Tom Burt, Jim Zellers i ostali. Ikona daskanja na snijegu i ponajbolji daskaš svog doba Craig Kelly, 1991. godine šokirao je javnost i povukao se iz aktivnog natjecanja kako bi se mogao posvetiti *freerideu*. Craig Kelly je izgubio život u lavini 2003. godine u Kanadi te i danas ostaje uzor svim generacijama daskaša na snijegu (The History of Snowboarding).



Slika 6. Craig Kelly

Važno natjecanje je „Air & Style“ u Innsbrucku koje se prvi put održalo 1993. godine. „Air & Style“ je promijenio format pa je natjecanje uključivalo samo jedan veliki skok sa zaletištem i doskokom, smještenim na stadionu, dok su se do tog trenutka natjecanja mogla vidjeti uglavnom samo na skijalištima (The History of Snowboarding). Natjecanje se pod istim imenom održava i danas.

Zanimljiva činjenica je ta da je daskanje na snijegu smatrano opasnom aktivnošću te je većina skijališta zabranila spuštanje bilo kome na dasci za daskanje na snijegu. U SAD-u 1985. godine, samo je 7% svih skijališta dopuštalo daskanje na snijegu, a 1990. godine su sva veća skijališta imala odvojene staze za daskaše na snijegu. Desetljeće kasnije, već 1996. godine, 97% svih skijališta diljem Sjeverne Amerike i Europe dopuštaju daskanje na snijegu te ih više od pola ima posebne parkove sa skokovima, snježnim kanalima i ostalim preprekama (Snowboard History Timeline Part 3: 1990's, 1996).

### 3.3. OLIMPIJSKE IGRE I „TICKET TO RIDE“ (TTR)

Sve do ranih 90-ih godina 20. stoljeća, daskanje na snijegu nije bilo olimpijski sport. S obzirom na popularnost i velik potencijal zarade od uključivanja u olimpijski program, bilo je samo pitanje vremena kad će se uključiti (Deschenes i Haakonsen, 2014). No, ispostavilo se da je još važnije pitanje bilo pod kojom će se organizacijom uključiti. International Snowboard Federation (ISF) osnovan je 1990. godine kao vrhovno tijelo koje će rukovoditi natjecanjima u daskanju na snijegu (Oetiker, 2013). Osnovani su ga pod geslom „daskaši za daskaše“. Prema mišljenju mnogih daskaša, upravo je ISF trebao biti organizacija koja će pod svojim krilom unijeti daskanje na snijegu na Olimpijske Igre. U lipnju 1994. godine, na nacionalnom kongresu u Rio De Janeiru, FIS kao skijaška organizacija glasa za uključivanje daskanja na snijegu u program Olimpijskih Igara, ali isključivo pod njihovim vodstvom. Nedugo zatim, u srpnju 1994. godine, predsjednik ISF-a Ted Martin je poslao zamolbu IOC-u (International Olympic Committee) kako bi ISF postao tijelo koje će rukovoditi daskanjem na snijegu u okviru Olimpijskih Igara. IOC je odgovorio kako je FIS, iako skijaško, već određen kao službeno tijelo koje trenutno rukovodi daskanjem na snijegu na internacionalnoj razini te da se obrate njima (Snowboard History Timeline Part 3: 1990's, 1996). Ovakav rasplet događaja je rezultirao velikim nezadovoljstvom cijele zajednice daskaša na snijegu.

Prve Zimske Olimpijske Igre (ZOI) na kojima se daskanje na snijegu pojavilo bile su ZOI u Naganu 1998. godine. Discipline u kojima su se daskaši natjecali bile su paralelni veleslalomi *halfpipe* (International Olympic Committee). Na ZOI u Torinu 2006. godine dodana je nova disciplina *snowboard cross*, još poznat kao *boardercross*. Sljedeća disciplina koja je dodana je *slopestyle* na ZOI u Sochiju 2014. godine. Na posljednjim ZOI u Pyeongchangu 2018. godine na popis disciplina uvrštena je disciplina koja se zove *big air* (Snowboarding at the Winter Olympics). *Halfpipe* se odnosi na snježni kanal čije bočne zidove daskaši koriste kao skokove za izvođenje trikova. Trkačka disciplina je paralelni veleslalom u kojem je cilj proći stazu s nizom zastavica i vrata što brže. Za razliku od *boardercrossa* u paralelnom slalomu je daskaš sam na stazi i samo se vrijeme uspoređuje. *Boardercross* podrazumijeva utrku daskaša po stazi s nagibnim zavojima, snježnim grbama i skokovima. U ovoj vrsti utrke više vozača daska po jednoj stazi pa su sudari s drugim vozačima mogući. *Slopestyle* je disciplina u kojoj daskaši ostvaruju bodove izvođeci trikove na skokovima i raznim preprekama, a *big air* je jedan veliki skok za izvođenje najtežih i najljepših trikova.

Terje Haakonsen, legenda sporta i po mnogima favorit za osvajanje zlatne medalje, iz protesta je bojkotirao nastup na prvim ZOI u Naganu 1998. godine. Kada su Haakonsena u intervjuu pitali zašto je bojkotirao ZOI 1998. godine, rekao je da se protivi tome da daskanjem na snijegu upravljaju ljudi koji se njime ne bave, već su tu samo zbog financijskih interesa. Haakonsen je rekao kako je FIS nepravedno došao do prava da zastupa daskanje na snijegu te da je u konačnici FIS organizacija sabotirala rad ISF-a. Prema Haakonsenu, FIS je televizijskim stanicama odbio prodati prava na prenošenje natjecanja u ingerenciji FIS-a ako će prenositi ISF-ova daskaška natjecanja (Deschenes i sur., 2014).



Slika 7. Terje Haakonsen

S obzirom na to da ISF nije dobio pravo sudjelovanja u rukovođenju daskanja na snijegu u sklopu Olimpijskih Igara, medijski najekspoziranijem i najunosnijem natjecanju, počeo je gubiti na važnosti te je prestao s radom u lipnju 2002. godine. Kako bi se nadomjestio prestanak rada ISF-a, u kolovozu 2002. godine osnovan je „World Snowboard Federation“ (WSF). Iste godine, Haakonsen je pokrenuo „Ticket to Ride“ (TTR), još poznat kao „World Snowboard Tour“. Cilj TTR-a je povezati sva najprestižnija samostalna natjecanja na svijetu jedinstvenim sistemom bodovanja i rangiranja. TTR se kasnije spojio s WSF-om te je danas WSF jedina internacionalna neprofitna organizacija koja upravlja razvojem svih aspekata daskanja na snijegu (About WSF & World Snowboarding).

## 4. KATEGORIZACIJA DASKAŠA NA SNIJEGU

### 4.1. KATEGORIZACIJA PO STILU VOŽNJE

Daska za daskanje na snijegu ne upotrebljava se isključivo za vožnju po uređenim stazama skijališta, već po neuređenim stazama, pa čak i samim ulicama snježnih gradova. Zatim, u posebno izgrađenim „snježnim kanalima“, po stazama sa snježnim grbama i nagibnim zavojima ili u „snježnim parkovima“ s raznim preprekama i skokovima građenim od snijega, ali i od drugih materijala kao što su drvo, metal, plastika i slično. Raznolikost podloga, terena i lokacija za daskanje na snijegu uvjetuje raznolikost stilova daskanja.

Prilikom kondicijske pripreme sportaša potrebno je izrazitu pozornost obratiti „kritičnim zonama lokomotornog sustava“ (Milanović, 2013). Te zone su dijelovi daskaševog tijela koji se nalaze pod najvećim opterećenjem prilikom izvedbe struktura pojedinog sporta. Naravno, najopterećeniji dijelovi tijela se mogu razlikovati kod sportaša koji se bave istim sportom, ali i različitom disciplinom unutar toga sporta. Stoga, može se pretpostaviti da će određeni stilovi daskanja na snijegu biti rizičniji ili više gravitirati određenoj skupini ozljeda nego drugi. Iz tog razloga slijedi opis i karakteristike tri glavna stila daskanja na snijegu: *freecarvea* ili *alpinea*, *freestylea* i *freeridea*. Treba napomenuti da u praksi rijetko postoji daskaš na snijegu koji pripada samo jednoj kategoriji. Individualni stil vožnje je produkt mješavine sljedeća tri stila i daskaševe vlastite kreativnosti.

*Freecarve* ili *alpine* stil može se okarakterizirati kao onaj u kojem daskaš želi postići što veću brzinu što boljom *carving* tehnikom vožnje. *Freecarve* se odnosi na vožnju po uređenoj stazi ili po stazama sa zastavicama, slične onima u alpskom skijanju. Od svih stilova daskanja najviše sličnosti s alpskim skijanjem može se pronaći u ovome. Obuhvaća olimpijske discipline: paralelni slalom i paralelni veleslalom te, po nekima, *boardercross*.

*Freestyle* stil daskanja na snijegu možemo definirati kao izvođenje raznih trikova, koji podrazumijevaju skokove, raznovrsne rotacije, prihvate daske, klizanje po preprekama te kombinacije prethodno navedenoga. Obuhvaća olimpijske discipline: *halfpipe*, *slopestyle*, *big air* te po nekima *boardercross*. Uz olimpijske discipline tu su i razne druge varijante koje uključuju *quarter pipe* i *jibbing natjecanja*. *Quarter pipe* se odnosi na snježni zid, a *jibbing* na razne prepreke kao što su rukohvati, klupe, cijevi, stepenice i slično, po kojima daskaši kližu na različite načine. Za daskaše koji preferiraju ovaj stil vožnje postoje posebni „snježni parkovi“, izgrađeni upravo za ovakav stil vožnje.

Vrlo je teško odrediti gdje točno jedna kategorija prestaje, a druga počinje te koje discipline pripadaju kojoj kategoriji. Na primjer, disciplina *boardercross* po nekima spada u *freestyle* kategoriju, a po nekima u *alpine*. U toj disciplini pobjeđuje najbrži daskaš, dok u svim ostalim *freestyle* disciplinama pobjeđuje onaj s najviše bodova. Staza za *boardercross* svojim skokovima podsjeća na stazu za *slopestyle*, ali za razliku od *slopestyle* i ostalih *freestyle* disciplina, zbog postizanja što veće brzine poželjne su što manje amplitude leta bez izvođenja trikova.

*Freeride* stil daskanja na snijegu temelji se na vožnji po terenima koji nisu uređeni, izvan staza skijališta. Ovaj stil obuhvaća vožnju primarno po netaknutom pršću i šumama. Daskaši *freeride* stila se također pokušavaju spustiti niz padine najstrmijih planina. Koriste drveće, stijene i druge prirodno nastale prepreke kako bi izveli što kreativniji trik ili pak grade masivne skokove na prijelomnicama kako bi postigli što veće amplitude leta. Za prilaz takvim terenima koriste se helikopteri, *snowmobile* ili *splitboard*. *Splitboard* je posebna vrsta daske za daskanje na snijegu koja se može rastaviti i koristiti kao dvije skije pomoću kojih je lakše hodati po dubokom snijegu ili uzbrdo kako bi mogli prići točki s koje je predviđeno spuštanje. *Snowmobile* su motorom pogonjenjem sanjke za snijeg. *Freeride* je po mnogim daskašima utjelovljenje slobode. Unutar ovog stila održavaju se dva najpoznatija natjecanja, „Freeride World Tour“ i „New Zealand's World Heli Challenge“.

## 2.2. KATEGORIZACIJA PO RAZINI MOTORIČKOG ZNANJA

Daskaše na snijegu možemo još kategorizirati po njihovoj vještini. Različitost u vještini prilikom daskanja na snijegu uvjetuje brzinu kretanja, amplitude leta te ponekad i podlogu na kojoj se daska koristi. Može se pretpostaviti da ove prethodno spomenute razlike uvjetuju rizičnost i specifičnost ozljeđivanja, a samim time i tipove ozljeda. Točna procjena daskaševe vještine je vrlo bitna jer ima ulogu ne samo kod učenja tehnike daskanja na snijegu, već i kod nabave adekvatne opreme. Mnoge škole za daskanje na snijegu služe se skalama za procjenu razine vještine. Valja napomenuti da granice ovih kategorija također nisu strogo određene već predstavljaju fleksibilan okvir za određivanje nečije vještine. Za procjenu se najčešće koriste dva sistema za rangiranje: sistem *beginner-expert* i „sistem 1-7“ (Allan, 2018).

Prvi sistem *beginner-expert* se sastoji od 4 nivoa, a to su *beginner*, *intermediate*, *advanced* i *expert*. Pored svakog naziva nivoa *beginner-expert* sistema u zagradi je pridružen odgovarajući raspon „sistema 1-7“. *Beginner* (1–3) je onaj tko prvi put daska na snijegu, ali i onaj tko uspijeva povezati svoje prve zavoje, no još se uvijek ne osjeća posve sigurno. *Intermediate* (4–5) daskaši uspijevaju sa sigurnošću izvesti zavoje na „zelenim“ i „plavim“ stazama, no još uvijek ponekad otklizavaju u zavojima, malo bolji daskaši ovog nivoa počinju s učenjem *carving* tehnike. *Advanced* (6) daskaši bez poteškoća i sa sigurnošću savladavaju „crvene“ staze, mogu se okušati i na „crnim“ stazama te u pršiću. *Expert* (7) daskaši savladavaju staze bilo koje boje bez ikakvih poteškoća, uspješni su i sigurni na stazama za slalom, u „snježnom parku“ ili u pršiću (Allan, 2018).

#### **4.3. OSNOVNI ELEMENTI HRVATSKE ŠKOLE DASKANJA NA SNIJEGU**

Kako bi spriječili određene ozljede valja poznavati kretne strukture osnovnih elemenata hrvatske škole daskanja na snijegu. Osnovni elementi hrvatske škole daskanja na snijegu su: bočno otklizavanje, koso otklizavanje, osnovno vijuganje i napredno vijuganje. Bitan podatak koji ukazuje na važnost pravilno usvojene tehnike je da 80% ozlijeđenih daskaša daska nepravilno usvojenom tehnikom (Yamakawa i sur., 2001). Upravo su elementi poput ovih oni koji su nedovoljno dobro usvojeni kasnije ili pak oni prilikom čijeg izvođenja daskaši početnici zadobivaju ozljede. Nepravilno izvođenje bilo kojeg pokreta predstavlja mogućnost ozljede. Važno je naglasiti da za početak bavljenja daskanjem na snijegu nije potrebno znati skijati. Visoka razina motoričkog znanja u jednom sportu ne garantira visoku razinu u drugom sportu. Pogotovo kada se sportovi toliko međusobno razlikuju po kretnim strukturama kao daskanje na snijegu i alpsko skijanje (Langran i sur., 2004).

Svaki sljedeći element se može izvoditi rubeći rubnikom na prstima ili na petama, odnosno prstima okrenuti prema vrhu padine ili prema dnu padine. Uz to, daskati se može s lijevom ili desnom nogom kao prednjom nogom. Iako se prema prijašnjim metodama poučavanja više pažnje pridavalo daskanju s dominantnom nogom naprijed, danas se početnike potiče na to da daskaju jednako dobro s lijevom i desnom nogom.

Bočno otklizavanje je prvi element u kojem se daskaši početnici kreću niz padinu s obje noge zavezane za dasku. Element služi za stjecanje osjećaja za opterećivanja daske i upoznavanje sa svim faktorima koji utječu na kretanje daskaša. Idealno se izvodi na srednje strmim padinama bez bočnog nagiba. Vrlo je važno da padina ima adekvatnu strminu, jer se smanjenjem nagiba smanjuje rubljenje daske po snijegu. Smanjenim rubljenjem daske po snijegu se povećava opasnost od „hvatanja“, odnosno zapinjanja, prednjeg rubnika daske o snijeg, što će rezultirati padom. Bočni nagib padine nije poželjan jer će daskaša usmjeriti u smjeru nagiba, početnik zbog nedostatka vještine neće moći preusmjeriti dasku. Daska je okomita na padnu liniju i ravnomjerno opterećena, gornji dio tijela je uspravan, ramena su paralelna s daskom, ruke odružene i blago pogrčene. Koljena su blago savijena, a pogled je usmjeren isključivo prema naprijed. Centar težišta tijela se treba nalaziti iznad daske. Za održavanje ravnoteže daskaši bi se trebali služiti snagom mišića, a ne pokušavati kompenzirati zasucima tijela, tzv. kontrarotacije. Ako daskaš element izvodi prvi put, poželjno je da učitelj pomogne daskašu pridržavajući ga rukama, u isto vrijeme mu može pomoći ispraviti nepovoljnu poziciju tijela (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2009).





Slika 8. Daskaš u poziciji u kojoj ravnomjerno opterećuje dasku

Koso otklizavanje je sljedeći element tehnike. Do sada je daskaš savladavao padinu u relativno uskom koridoru. Cilj ovog elementa je savladati padinu kontroliranim kretnjama po širini staze. Zbog toga je najpovoljnije izabrati što širu padinu srednje strmine bez poprečnog nagiba. Iz bočnog otklizavanja daskaš prelazi u tzv. „osnovni položaj“. Ramena su približno paralelna s daskom, pogled je usmjeren u potpunosti prema smjeru kretanja. Gornji dio tijela je uspravan, a ruke u odručenju. Koljena su blago savijena. Za razliku od bočnog otklizavanja, u kosom otklizavanju je težina raspoređena tako da je više na prednjoj nozi. Na taj način daskaš omogućuje vođenje rasterećene daske, a time osigurava smjer kretanja daske (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2009).

Osnovno vijuganje je prvi element u kojem učenik daskom prelazi padnu liniju. Nakon postavljanja daske paralelno s padnom linijom daskaš nastavlja s pokretom dok ne prebaci dasku na suprotni rub. Daska postavljena paralelno s padnom linijom dobiva znatno veće ubrzanje od onog u otklizavanju. Zbog toga je često prilikom prvih izvedbi ovog elementa prisutan strah. Padina zato treba biti blago položena, dovoljno široka i bez bočnog nagiba. Iz kosog otklizavanja dodatnim opterećenjem prednje noge daskaš postavlja dasku u poziciju paralelnu s padnom linijom. Kada je daska paralelna s padnom linijom, gornjim dijelom tijela treba napraviti zasuk te početi postupno opterećivati suprotni rubnik daske. Ako je daskaš prije zavoja rubio prstima, tada će nakon zavoja opterećivati pete i suprotno. Učitelji trebaju pripaziti na pretjerano naginjanje u centar zavoja ili na preopterećivanje stražnje noge. (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2009).

Napredno vijuganje je možda najkorisniji element, koristi se na strmim padinama ili u onim slučajevima kada druga tehnika zbog specifičnosti terena nije moguća. Primjerice, na zaleđenim dijelovima skijališta, uskim koridorima, dijelovima staze s mnogo ljudi i slično. Zavoji se povezuju ritmičnim i dinamičnim gibanjem u koljenima. U pripremi za izvedbu zavoja daskaš se iz bočnog ili kosog otklizavanja spušta u čučanj. U najnižoj točki gibanja daskaš energično rasterećuje dasku u smjeru zavoju. Rasterećena daska je najokretnija. Prijenosom težine u smjeru zavoja daskaš mijenja rubnik na kojem se dotad kretao. Nakon promjene rubnika daskaš zaključuje zavoj čučnjem. Kroz cijelu izvedbu daskaš mora kontrolirati smjer i brzinu izvođenja. Gornji dio tijela treba biti paralelan s daskom i slijediti je u svakom njenom kretanju. Učitelj treba obratiti pažnju na to da težina bude pravilno raspoređena nešto više na prednju nogu, a ne na stražnju. Treba pridati pozornost tome da se daskaš dovoljno spušta u čučanj i time rasterećuje dasku. Nipošto ne treba dopustiti daskašu da izvodi kontrarotacije trupa (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2009).

## 5. OZLJEDE PRILIKOM DASKANJA NA SNIJEGU

S obzirom da su alpsko skijanje i daskanje na snijegu dvije aktivnosti koje su daleko zastupljenije od ostalih aktivnosti koje se mogu vidjeti na skijalištu, 49% od ukupnog broja sudionika u sportovima na snijegu otpada na ova dva sporta. Stoga će se u nekim dijelovima rada daskanje na snijegu uspoređivati sa alpskim skijanjem. Od dvije navedene aktivnosti skijanje broji više sudionika, otprilike milijun sudionika više, pa se može pretpostaviti da je popularnije (SIA, 2013) Upravo zbog toga što je jedan od ciljeva ovog rada doprinijeti populariziranju daskanja na snijegu uputno je uspoređivati ga sa popularnijima

Daskaši prilikom daskanja na snijegu imaju obje noge privezane za dasku i zbog toga je rizik od ozljede gornjeg dijela tijela kod daskaša veći nego kod skijaša. Pad na stazi je najčešće mjesto zbivanja ozljeda kod daskaša. Broj ozlijeđenih skijaša i daskaša prilikom pada na stazi je podjednak. Broj sudara sa stijenom, drvećem ili drugom osobom je veći kod skijaša, dok je broj ozlijeđenih prilikom skokova veći kod daskaša (McBeth i sur., 2009). Prema McBeth i sur. (2009), većina ozljeda se događa sredinom zimske sezone, od siječnja do ožujka, u popodnevnom satima. Oni su u svom istraživanju naveli ozljede glave i kralježnice kao najčešće ozljede skijaša i daskaša. U istom istraživanju, zabilježeno je više daskaša koji su morali snimiti CT nekog dijela tijela, a više skijaša koji su morali na operaciju zbog ozljeda. Potreba za intenzivnom njegom nakon nesreće i stopa smrtnosti je slična u ove dvije skupine. U nekim situacijama daskaši moraju odvezati stražnji vez te tako stajati na dasci i služiti se stražnjom nogom za odgurivanje, odnosno tzv. *skateanje*. Ovakav način korištenja daske je nespretnan mnogim daskašima, pogotovo početnicima, što može objasniti veći broj ozljeda prilikom silaska ili pada sa žičare kod daskaša naspram skijaša (Langran i sur., 2004).

Broj skijaša koji nose kacigu je veći. Prema istraživanju koje su proveli Polites i sur. (2018), 46% skijaša nosi kacigu naspram 34% daskaša. Moguće je da je to utjecalo na to da su ozljede glave češće kod daskaša nego kod skijaša. Utvrđeno je da su skijaši skloniji ozljedama lica, gornjeg dijela trupa i donjih ekstremiteta, dok su daskaši skloniji ozljedama abdomena i ozljedama gornjih ekstremiteta. Daskaši su također nešto skloniji ozljedama kralježnice nego skijaši (Yamakawa i sur., 2001). Engebretsen i sur. (2010) navode ozljede zapešća, podlaktice, nadlaktice, potkoljenice i gležnja kao najčešće ozljede prilikom bavljenja daskanjem na snijegu. U istraživanju koje su proveli Kim i sur. (2012) utvrđeno je više ozljeda zapešća, ramena, gležnja, ključne kosti i potresa mozga kod daskaša nego kod skijaša.

Od navedenih ozljeda, 65,8% ozljeda se dogodilo pri srazu sa snježnom podlogom kao rezultat skakanja, a ozlijeđeni daskaš je najčešće mlađi muškarac.

Skupina s posebno velikim rizikom od ozljede su daskaši početnici. Prema Langran i sur. (2004), to su uglavnom daskaši ženske populacije, iako Machold i sur. (2010) tvrde da je rizik od ozljeda između muške i ženske populacije podjednak. Najčešći mehanizam nastanka ozljede je gubitak ravnoteže prilikom kojeg daskaši pokušavaju rukama ublažiti pad i kao posljedica toga najčešće ozljeđuju zapešća. Od ukupnog broja ozljeda kod daskaša početnika, u istom istraživanju koje su proveli Machold i sur. (2010), 61% ozljeda su ozljede ruku i ramenog pojasa, a 21% ozljeda su ozljede donjih ekstremiteta i kuka. U istom istraživanju utvrđeno je da se 67% svih ozljeda i 72% ozljeda zapešća dogodilo u prvih 7 dana učenja daskanja na snijegu. Rizik od ozljede tijekom prvog dana za prosječnog početnika iznosi 3,5%, a da se ozbiljno ozlijedi 2%. Ozljede donjih ekstremiteta kod početnika nisu česte, najčešće ozlijeđen dio donjih ekstremiteta je gležanj, u pravilu je češće ozlijeđena prednja noga.

Više od 39% daskaša na snijegu je mlađe od 24 godine (SIA, 2013). Djeca mlađa od 15 godina imaju veći rizik od ozljede prilikom skijanja i daskanja na snijegu. Djeca mlađa od 10 godina imaju veći rizik od ozljede prilikom skijanja, dok starija djeca i mladi imaju veći rizik prilikom bavljenja daskanjem na snijegu. Na temelju toga se može zaključiti da su djeca u dobi od 10 do 17 godina izložena najvećem riziku od ozljeda prilikom daskanja na snijegu (Polites i sur., 2018). Prema Langran i sur. (2004), ozljede mladih daskaša i djece su češće nego ozljede kod daskaša starijih od 17 godina. Povećan rizik se može objasniti tako što djeca zbog neiskustva često olako shvaćaju opasnosti prilikom daskanja na snijegu. Kod djece prevladavaju ozljede glave, zatim ruku i ramenog pojasa, no također je zabilježeno 20% ozljeda trupa. Rizik od ozljede je veći za populaciju unutar koje pojedinci zanemaruju sigurnosne mjere. Na većini skijališta diljem Europe je obavezno nošenje kacige do 15 godina, no zabilježeno je da 50% djece koja su uključena u istraživanje nije nosilo kacigu (Polites i sur., 2018).

U „snježnim parkovima“ više je daskaša nego skijaša, pa je logično da će se daskaši više ozljeđivati upravo u „snježnom parku“. Tome u prilog govori podatak da se 21,8% daskaša ozlijedilo u „snježnom parku“, naspram samo 6,5% skijaša (Rønning i sur., 2001). Broj „snježnih parkova“ na skijalištima u zadnjih deset godina se znatno povećao, međutim povećao se i broj ozljeda glave i kralježnice (Brooks, Evans i Rivara, 2015). Osobe ozlijeđene

u „snježnim parkovima“ su češće daskaši, muške populacije, između 13 i 24 godine. Prosjek godina daskaša ozlijeđenih na stazi iznosi 27 godina, a u „snježnom parku“ 20 godina. Najčešći tip ozljede su frakture kostiju i potresi mozga, a najčešća mjesta su glava, lice i leđa. U usporedbi sa skijašima, ozljede prednje strane trupa su duplo češće kod daskaša. Daskaševe noge, koje su privezane za dasku omogućavaju malu pokretljivost donjeg dijela tijela te time povećavaju rizik od ozljede gornjeg dijela tijela (Brooks i sur., 2015). Brzina kojom skijaši i daskaši prolaze kroz park i približavaju se elementima u 87,6% slučajeva ne prelazi 25 km/h. Pri toj brzini, pad i udarac u tvrdi element kao što je cijev, klupa ili rukohvat će vrlo lako rezultirati ozljedom. Uzrok pada je često *opposite edge phenomenon*. Daskaš klizeći po tvrdom elementu može sa suprotnim rubom daske od onog po kojem klizi zapeti za element. Zapinjanje suprotnim rubom će rezultirati nenadanim padom u stranu ruba kojim je zapeo. Ovakvi padovi se u 68% slučajeva na stazi i u „snježnom parku“ događaju unatrag (Williams i sur., 2007)

Skupina s relativno najvećim rizikom od ozbiljne ozljede su profesionalni daskaši. Vrsta i način ozljede su drugačiji u usporedbi s rekreativnim daskašima (Torjussen i Bahr, 2005). Profesionalni daskaši izvode najteže trikove na najvišim skokovima. Sve veći rizik od ozljede i drugačiji tip ozljeda koji možemo primijetiti kod profesionalnih daskaša na snijegu je posljedica velikog napretka u težini trikova. Na ZOI 2014. u Sochiju, od 237 natjecatelja/ica ukupan broj ozlijeđenih je 59 natjecatelja/ica (Soligard i sur., 2015). Tijekom Olimpijskih igara za mlade u Lillehammeru 2016., na kojima se natječu daskaši od 14 do 18 godina, zabilježeno je 108 ozljeda. Zbog 2/3 ozljeda sportaši nisu bili u mogućnosti nastupiti. Od 108 ozljeda u svim sportovima, 16 ozljeda su ozljede daskaša na snijegu, veći dio ozlijeđenih sportaša bio je ženske populacije (Steffen i sur., 2016). Kod profesionalnih daskaša je zabilježeno puno više ozljeda koljena, dominantno ozljeda prednjih križnih ligamenata. Uzrok je skakanje velikih skokova i nepravilan doskok. Od svih ozljeda koljena tijekom istraživanja koje su proveli Kim i sur. (2012), utvrdili su da se 60% ozljeda koljena dogodilo u „snježnom parku“.

AUTORI		OZLJEDA (%)			
		GLAVA I VRAT	TRUP (PRSA, ABDOMEN I KRALJEŽNICA)	RUKE I RAMENI POJAS	DONJI EKSTREMITETI
Brooks, Evans i Rivara (2015)	Staza	16,7%	9,9%	56,1%	23,4%
	„Snježni park“	24,2%	17,2%	49,8%	19,5%
Machold, Kwasny, Gabler, Kolonja, Reddy, Bauer, i Lehr(2000)		11,2%	2%	61,2%	22,1 %
Kim, Endres, Johnson, Ettlinger i Shealy (2012)		3,7%	3,8%	15,7%	20,6%
Flørenes, Nordsletten, Heir i Bahr (2012)		13,3%	18,5%	30,6%	37,7%
Langran i Selveraj (2004)	Počelnici - prvi dan	11%	6,6%	57,7%	17,5%
	Ostali daskaši	2,9%	13,9 %	47,6%	2,9%
Bladin, McCrory i Pogorzelski (2004)		26,4%	28,4%	34%	14,8%

Tablica 1. Udio ozljeda po topografskim dijelovima tijela prema raznim istraživanjima

## 5.1. OZLJEDE GLAVE

Prema Cusimano i Kwok (2010), od ukupno 600 000 ozljeda godišnje u Sjevernoj Americi, 15–20% su ozljede glave. Russell i sur. (2010) navode da je u 1000 dana daskanja rizik od ozljede glave i vrata između 0.09 i 0.46. U istome navode ozljede glave i vrata kao vodeći uzrok smrti te kao najčešću ozbiljniju ozljedu kod daskaša. Oba istraživanja potvrđuju da upotreba kacige prilikom aktivnosti na snijegu kao što je daskanje na snijegu smanjuje vjerojatnost od ozljede. Prema Cusimano i sur. (2010) za 15–60%, a prema Russell i sur. (2010) za 33%.

Postoje pretpostavke da se nošenjem kacige prilikom bavljenja aktivnostima na snijegu povećava vjerojatnost od ozljede vrata i vratne kralježnice. Unatoč tim pretpostavkama, istraživanja koja su provedena nisu pokazala da postoje dokazi koji bi to potvrdili (Cusimano i sur., 2010). U daljnjem razmatranju ove pretpostavke, Russell i sur. (2010) su analizirali podatke iz šest različitih radova, radovi su potvrdili da opterećenje vrata prilikom uporabe kacige nije veće od onog bez kacige.

S obzirom na to da kaciga ima dokazan utjecaj u smanjenu opasnosti od ozljede glave, postavlja se pitanje potiče li osjećaj sigurnosti koji kaciga pruža daskaše da se uključe u rizičnije aktivnosti. Rezultati istraživanja na ovu temu su podvojeni. Po nekim istraživanjima daskaši s kacigom predstavljaju oprezniju skupinu ljudi koji se ne izlažu većim rizicima. S druge strane, neka ukazuju na to da se daskaši s kacigom upuštaju u rizičnije aktivnosti zbog toga što nose kacigu. Možda se to može vidjeti kod profesionalnih daskaša na snijegu. Kada daskaju u svoje slobodno vrijeme i ne izvode najbolje trikove, često ne nose kacigu, dok na natjecanjima obavezno nose kacigu. To bi se opet moglo objasniti time da su zbog zahtjeva sponzora ili organizatora natjecanja obavezni nositi kacigu. Zasigurno nebi bilo loše provesti buduća istraživanja na ovu temu (Russell i sur., 2010).

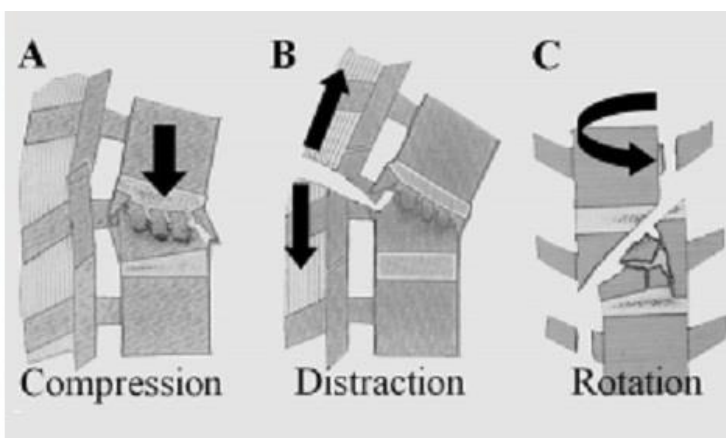
## 5.2. OZLJEDE TRUPA

Ozljeđe kralježnice mogu biti uzrokovane jednokratnim velikim opterećenjem ili nizom čestih mikrotrauma. Ovi obrasci su karakterističniji za daskaše koji primarno borave u „snježnom parku“. Stoga, kada se u daljnjem tekstu navode ozljede, one su karakterističnije za takav tip daskaša. Mnogi daskaši koriste svoju dasku za daskanje na snijegu za skakanje i *jibbing*. Trikovi koje izvode često podrazumijevaju torziju trupa i fleksije kralježnice. Pri velikom broju ponavljanja ili pri loše izvedenom doskoku, sile koje djeluju na daskaševo tijelo predstavljaju preveliko opterećenje za kralježnicu. Stoga su ozljede kralježnice relativno česte kod daskaša kojima se događa prethodno navedeno.

U istraživanju u kojem je ispitano 7188 daskaša s ozljedama, 238 ozljeda su ozljede kralježnice. Većina ozljeda zabilježena je kod iskusnijih daskaša, za razliku od početnika, upravo zbog skakanja. Glavni uzrok ozljede je prednji kompresijski prijelom (*anterior compression fracture*), a drugi najčešći je prijelom poprečnog nastavka kralješka (*transverse procesus fracture*) i ozljede leđne moždine, najčešće vratnog dijela (Yamakawa i sur., 2001). Prema istraživanju koje su proveli Gertzbein i sur. (2012), od 146 prijeloma zabilježenih kod 119 pacijenata, najčešći prijelomi su kompresijski prijelomi (97,4%). Od svih kompresijskih prijeloma najuobičajeniji su jednostavni kompresijski prijelomi (71%) i prsnuće kralješka (23%). Daskaši su zadobili samo kompresijske ozljede, dok su napuknuća leđne moždine i rotacijska ozljeda kralješka zabilježene samo kod nekolicine skijaša. Važno je napomenuti da niti kod jedne ozljede nije zabilježeno neurološko oštećenje te da je, iako je udio ozljeda kralježnice 17%, vjerojatnost od ozljede mala. Ta vjerojatnost iznosi svega 0,009% po danu daskanja na snijegu (Gertzbein i sur., 2012).



Slika 9. *Seatgrab* trik



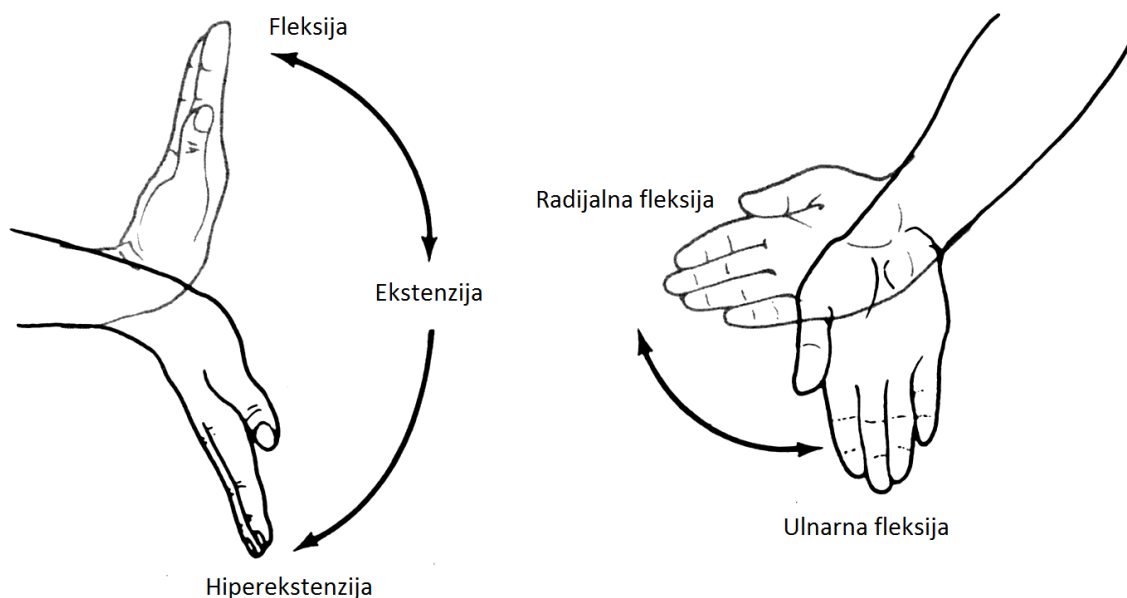
Slika 10. Vrste ozljeda kralježnice prilikom daskanja



Dalje, česte ozljede trupa su prijelomi rebara, pneumotoraks i hemotoraks. Za razliku od skijaša, daskaši su trebali češće biti podvrgnuti operacijama abdomena. Skupina dominantno ozlijeđenih na ovaj način su daskaši muške populacije, a uzrok je pad ili sraz s tvrdim elementom (McBeth i sur., 2009). U nekim istraživanjima se navodi termin *snowboarder spleen*, to jest ozljeda slezene koja je karakteristična za daskaše. Ova ozljeda je uzrokovana srazom s tvrdim i tupim predmetom kao što je npr. rukohvat od stepenica. Ozljede slezene su uglavnom izolirane od ostalih ozljeda. Daskaši s ovakvom ozljedom najčešće su mlađi muškarci koji se ozljeđuju izvodeći razne trikove (Geddes i Irish, 2005).

### 5.3. OZLJEDE RUKU I RAMENOG POJASA

Najčešće ozljede kod daskaša su ozljede ruku i ramenog pojasa. Zbog toga što su noge privezane za dasku, pri padu se više opterećuju gornji ekstremiteti. Kada daskaš izgubi ravnotežu, on ne može napraviti iskorak i time zadržati ravnotežni položaj. Prirodna reakcija u ovoj situaciji je pokušati rukama ublažiti pad. Daskaši zbog toga često padaju na opružene ruke s dlanovima u hiperekstenziji. Ovaj mehanizam je vidljiv najviše kod početnika, te upravo kod daskaša početnika ima najviše ozljeda zapešća. Zbog nemogućnosti održavanja ravnotežnog položaja i neuobičajenog mehanizma pada, daskaši koji uče daskati su izuzetno rizična skupina (Langran i sur., 2004). Ova ozljeda je vrlo česta i kod *inline* rolera. Prema istraživanju koje su proveli Rønning i sur. (2001), otkriveno je da je najvjerojatniji način zadobivanja ovih ozljeda pad unatrag. U nekim ranijim istraživanjima istih autora u periodu od 4 godine zabilježena je 431 daskaška ozljeda od kojih su 32% ozljede zapešća. Neke ozljede ruku nastaju prilikom jednog težeg pada, ali mogu biti posljedica više uzastopnih manjih padova. Ovakve ozljede najčešće ne zahtijevaju ostanak u bolnici kako bi bile tretirane. Bez obzira na to, ove ozljede je potrebno što je moguće više smanjiti.



Slika 11. Pokreti dlana

Popularan način prevencije je primjena štitnika za zapešća. Postoje tvrdnje da primjena ovih štitnika rezultira u prenošenju sile na druge dijelove ruke i da u konačnici rezultira ozljedom drugog dijela ruke ili ramenog pojasa. Kod populacije od 5029 daskaša provedeno je eksperimentalno istraživanje u kojem je 2515 daskaša nosilo štitnik za zapešća, a 2514 daskaša nije. Prosjek godina je bio 19, s nešto većim udjelom muškaraca (65%) naspram žena (35%). Sveukupno je zabilježeno 37 ozljeda, 23 ozljede su nastale padom unatrag, dok je 9 ozljeda nastalo padom prema naprijed. Broj ozljeda ruku kod daskaša bez štitnika je 29 dok je broj ozljeda ruku kod daskaša bez štitnika 8. Jedan daskaš se ozlijedio prilikom skakanja, dok 4 nije moglo točno utvrditi na koji način je nastala ozljeda. Važno je napomenuti da niti jedna ozljeda nije uzrokovana uporabom štitnika. Većina ozlijeđenih daskaša je imala iznajmljenu opremu. S obzirom na rezultate istraživanja, moguće je zaključiti da je to zato što opremu najčešće iznajmljuju početnici (Rønning, Rønning, Gerner i Engebretsen, 2001).

Ozljede ostalih dijelova ruku i ramenog pojasa su rjeđe naspram ozljeda podlaktice i zapešća (32,2%). Ozljede ramena (5,9%), nadlaktice (1,3%) i lakta (2%) su najuobičajenije od svih preostalih (Machold i sur., 2000).

## 5.4. OZLJEDE DONJIH EKSTREMITETA

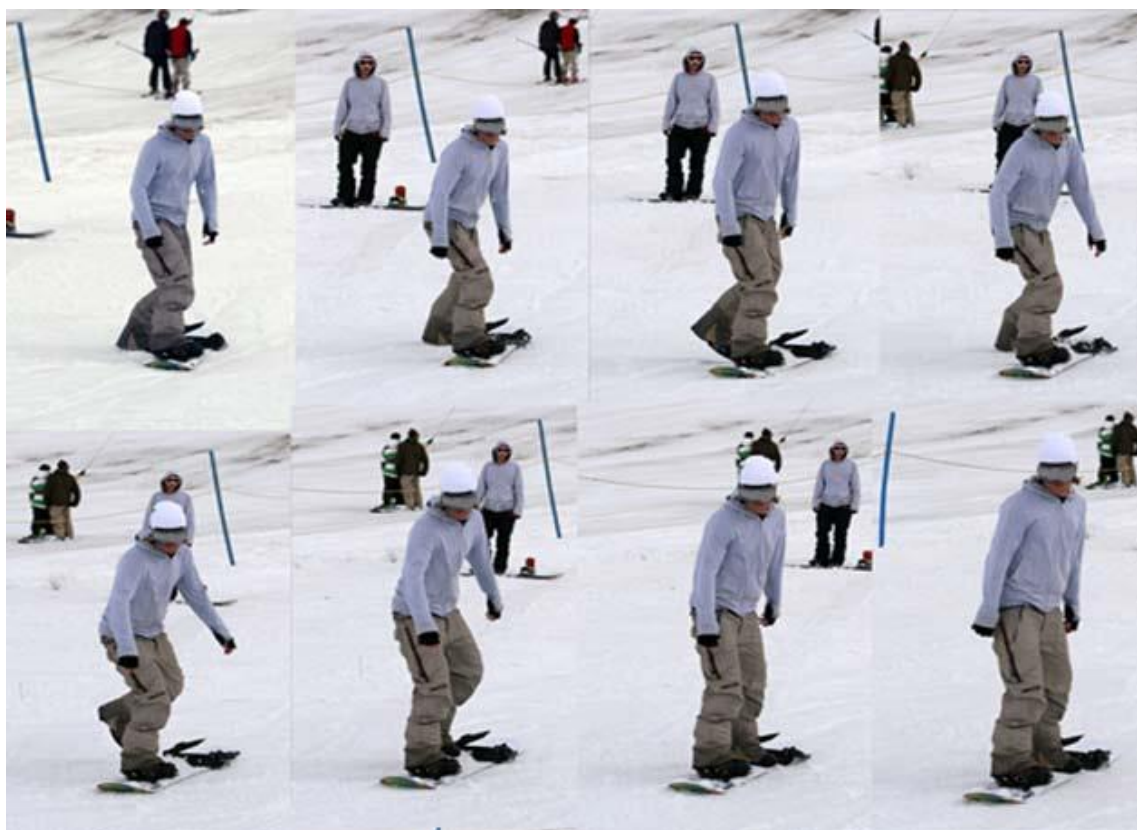
Iako su ozljede gornjeg dijela tijela dominantne prilikom daskanja na snijegu, pažnju treba obratiti i na ozljede donjih ekstremiteta. Ozljede donjih ekstremiteta kod daskaša će uglavnom biti kontuzije i porezotine zadobivene u sudaru s drugim osobama ili predmetima, a najčešće mjesto uganuća ili prijeloma je gležanj. Daskaši će češće ozlijediti prednju nogu nego stražnju. Činjenica da su kod daskanja na snijegu obje noge vezovima čvrsto fiksirane za dasku, vjerojatno objašnjava manju učestalost ozljeda donjih ekstremiteta kod daskaša, za razliku od ostalih zimskih sportova (Rønning i sur., 2001).

Ozljeda prednjeg križnog ligamenta češća je kod skijaša (17,2%), dok je kod daskaša samo 1,7% ovih ozljeda. S obzirom na to da je daskaš privezan za dasku vezovima, to mu onemogućuje veliku amplitudu pokreta u gležnju i koljenom zglobu te su samim time ozljede ovih dijelova rjeđe, barem u rekreativnom daskanju. No, kod profesionalnih daskaša, čija vožnja gotovo uvijek podrazumijeva vrlo teške trikove i velike amplitude leta, gore navedena tvrdnja ne može se dokazati. S obzirom na to da su rekreativno i profesionalno daskanje na snijegu po nekim kretnim strukturama različiti, možemo zaključiti da je i način ozljeđivanja drugačiji (Torjussen i sur., 2005). Veliki broj ozljeda koljena je rezultat loše kontrole prilikom skoka i doskoka, te prilikom sraza koljena i snježne podloge (65,8%) (Rønning i sur., 2001).

Kod naprednijih vozača, razlog ozljede prednjeg križnog ligamenta je najčešće doskok na ravnu površinu nakon velikog skoka. Iako obje noge vezane za dasku štite početnike od rotacijskih ozljeda koljena, pri većim amplitudama leta taj „zaštitni faktor“ ima sve manji utjecaj. Čak 60% daskaša s ozljedom koljena, ozlijedilo se upravo u snježnom parku.

Ozljede gležnja su ipak najčešće mjesto ozljeda donjih ekstremiteta. Nastaju zbog toga što je mekane buce puno lakše saviti od primjerice tvrdih skijaških „pancerica“. Pri nepovoljnom doskoku, mekana buca pruža manju potporu gležnja. Prema Kim i sur. (2012), postoji zanimljiva različitost u vrstama ozljeda gležnja između skijaša i daskaša. Kod skijanja vjerojatnija je ozljeda lateralnog maleola gležnja, dok je kod daskaša češća ozljeda medijalnog. Vrlo česta ozljeda gležnja kod daskaša je ozljeda lateralnog predjela talusa. Ova ozljeda se popularno naziva *snowboarders ankle*.

Prema istraživanju koje su proveli Kim i sur. 2012. godine, samo 8,7% svih ozljeda donjih ekstremiteta u daskanju na snijegu dogodile su se dok je jedna noga bila odvezana, ali unutar toga, 32% je bilo ozljeda koljena. Zbog toga možemo zaključiti da ovaj način vožnje povećava rizik od ozljede koljena. Daskaši se voze žičarom sa samo jednom nogom fiksiranom za dasku te na isti način silaze s nje. Takav način korištenja daske naziva se *skateanje*, s obzirom na to da se daskaš kao u *skateboardingu*, nogom odguruje o podlogu. Taj silazak je relativno često mjesto ozljeđivanja, pogotovo kod početnika. Upravo je silazak sa žičare korak koji kod početnika izaziva neugodu i strah. Kod *skateanja* početnicima problem predstavlja odgurivanje, a da pritom nogom ne zapinju o dasku. Postoje dva načina *skateanja*, odgurivanje sa stražnjom nogom ispred daske i odgurivanje sa stražnjom nogom iza daske. Daskaše početnike treba upoznati s oba načina te ih potom uputiti na onaj koji im je jednostavniji.



Slika 12. *Skateanje* na dasci za daskanje na snijegu

## 6. PREVENCIJA OZLJEDA

### 6.1. AKTIVNOSTI I VJEŽBE

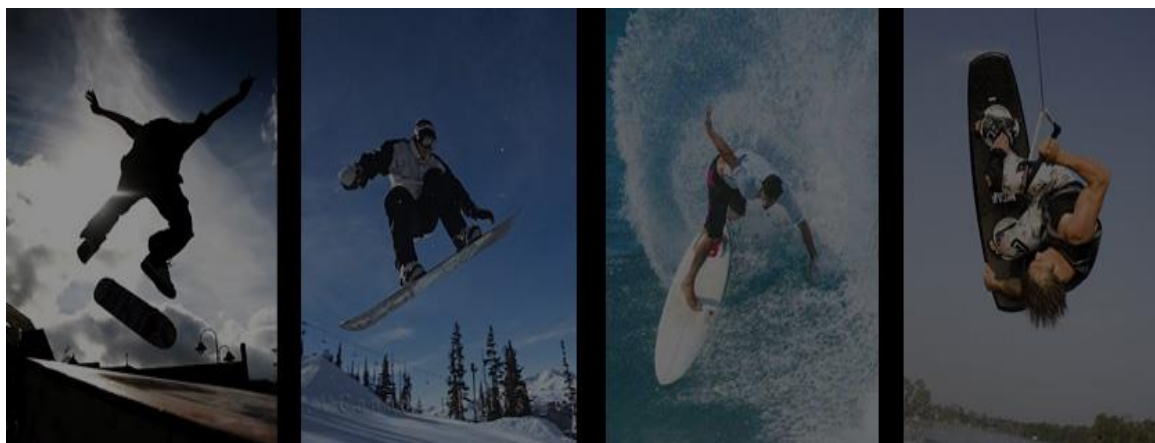
S obzirom na to da je ustanovljeno kako je daskanje na snijegu sport sa znatnim rizikom od ozljeda, potrebno je prije svega educirati daskaše o opasnostima sporta koji su izabrali te im ponuditi adekvatne mjere prevencije.

Prema istraživanju koje su proveli Machold i sur. (2000), navedeno je kako je veći postotak daskaša, koji su na prvi dan daskanja podučavani tehnikama padanja (1,7%), zadobilo ozljede zapešća naspram skupine koja nije (1,1%). Zaključili su da poduke padanja nisu utjecale na smanjenje broja ozljeda zapešća. Ako neka tehnika nije dovoljno dobro usvojena, njeno korištenje može biti kontraproduktivno. Moguće je da ispitanici nisu imali dovoljno vremena da uspješno savladaju tehniku padanja. S obzirom na to da je istraživanje provedeno 2000. godine i da je koncentrirano na samo jednu topološku regiju tijela, moguće je da su danas podaci drugačiji (Machold i sur., 2000)

Može se zaključiti da će osobe uključene u ostale oblike sporta biti izložene manjem riziku od ozljeda (Langran i sur., 2004), pogotovo osobe iz onih sportova sa strukturama kretanja srodnim daskanju. Neki od tih sportova su borilački sportovi, sportska gimnastika, razni oblici akrobatike, *skateboarding*, *bm*x, *inline* rolanje, *wakeboarding*, surfanje na valovima, *slackline* i slični. Mnogi profesionalni daskaši se bave nekim od gore navedenih sportova, a poneki elementi tih sportova čak služe kao vježbe u rehabilitaciji od ozljeda zadobivenih prilikom daskanja ili kao methodske vježbe prilikom učenja novih trikova. Vrlo često će se osobe koje se bave daskanjem na snijegu baviti *skateboardingom* ili *surfanjem*.

Vježbe prevencije ozljeda prilikom daskanja na snijegu bi trebale biti što sličnije kretnim strukturama koje se realiziraju tijekom samog daskanja te bi trebale jačati one dijelove čovjekovog lokomotornog sustava koji su pod najvećim rizikom od ozljede. Sportska gimnastika i akrobatika mogu biti vrlo korisne aktivnosti s obzirom na to da se izvođenjem raznih elemenata sportske gimnastike mogu ojačati ruke i rameni pojas. To su primjerice stoj na rukama, razne varijante upora, za rukama i pred rukama, podizanja tijela iz visa. Nadalje, kolutanja, premeti, salta i slično će daskaša pripremiti za slične kretnje u daskanju te jačati mišiće donjih ekstremiteta. Prilikom bavljenja borilačkim sportovima, potencijalni daskaši se navikavaju na kontakt s drugim osobama i s podlogom. Mnoge vježbe koje se koriste u borilačkim sportovima mogu djelovati pozitivno na snagu, fleksibilnost i izdržljivost budućeg

daskaša. Pozitivan utjecaj *skateboardinga* na brzinu savladavanja tehnike daskanja na snijegu zasigurno postoji, s obzirom na to da je daskanje na snijegu na neki način nastalo inspirirano ovim sportom. *Skateajući*, daskaši se kreću na sličan način onome na snijegu. Prilikom vožnje, *skateri* izvode razne kretne strukture koje su gotovo preslika onog što daskaši izvode na snijegu. Pojedini trikovi čak nose iste nazive u oba sporta. Te strukture su primjerice odgurivanje nogom o podlogu, vožnja bočno okrenuti smjeru kretanja, razni trikovi i slično. Surfanje na valovima je drugi sport koji je uz *skateboarding* imao najveći utjecaj prilikom nastajanja daskanja na snijegu. Pozicija surfera na dasci za surf je vrlo slična onoj kod daskaša na snijegu, kao i način upravljanja daskom. Utjecaj surfanja je najvidljiviji prilikom vožnje pod dubokom snijegu, pršiću. *Wakeboarding* je u suštini *skateboarding* ili daskanje na snijegu, ali na vodi. Osoba daska na vodi, a kreće se tako da se rukama drži za užu koje povlači brod ili stroj. Kao takav, *wakeboarding* na sličan način doprinosi pripremi za daskanje na snijegu kao i *skateboarding*. *Inline* rolanje i *bmX* su manje srodne aktivnosti, no ipak s obzirom na to da se odvijaju u *skate parkovima*, koji su u suštini „snježni park“ bez snijega, bavljenje ovim aktivnostima će potencijalne daskaše unaprijed upoznati sa skokovima, rukohvatima, stepenicama i ostalim preprekama s kojima će se možda susresti na snijegu. *Slackline* podrazumijeva hodanje po zategnutim trakama, samim time zahtijeva iznimnu sposobnost održavanja ravnoteže u raznim pozicijama.



Slika 13. S lijeva na desno: *skateboarding*, daskanje na snijegu, surfanje i *wakeboarding*

Vrlo je važno pravilno izvođenje tehnike bilo koje aktivnosti uz poštovanje osnovnih biomehaničkih principa kretanja. Bavljenje različitim, ali srodnim sportovima, daskašima pruža sadržajne, raznolike i kompleksne aktivnosti koje imaju povoljniji utjecaj na smanjenje ozljeda negoli ponavljanje izoliranih pokreta iz daskanja. Iako, kod specifičnih situacija i takav način preventivnog vježbanja može koristiti.



Moguće je kupiti i konstruirati pomagala za vježbanje pomoću kojih se imitiraju kretne strukture daskanja na snijegu u olakšanim uvjetima. Neka od tih pomagala su primjerice: *indoboard*, *trampboard*, *jib-box* i njihove varijacije i kombinacije.

*Indo board* je daska koja veličinom i oblikom nalikuje na dasku za *skateboarding*, postavljena je okomito na kolut izrađen od plastike koji otežava stajanje na dasci. Na *indo boardu* je moguće izvoditi razne vježbe za ravnotežu kao što su primjerice čučnjevi, promjene težišta, skokovi i slično.

Dalje, za vježbanje trikova koje daskaši izvode klizeći po raznim preprekama pogodan je *jib-box*. To je daska koja izgledom sličí mješavini daske za *skateboarding* i daske za daskanje na snijegu, na gornjoj površini daske se nalazi sistem pomoću kojeg se vezuje za dasku. Uz pomoć *jib-boxa* moguće je izvoditi razne trikove u olakšanim uvjetima. Daskaš, vezan za ovakvu dasku, naskače na drvenu gredu širine 20-ak cm i dužine 80-ak cm.

Za vježbanje trikova u zraku može poslužiti *trampboard*. To je daska kakva se koristi i kod *jib-boxa* ne mora biti pričvršćena za noge pomoću vezova. Umjesto grede, daskaš se nalazi na trampolinu i izvodi trikove u zraku.



Slika 14. *Jib-box*



Slika 14. *Trampboarding*



Slika 15. *Indo board*

Uz sve ove aktivnosti, postoje i posebni centri s umjetnim podlogama koje omogućavaju klizanje kao po snijegu. Na takvim mjestima moguće je vježbati samo spuštanje po ravnoj površini ili vježbati trikove u izgrađenim replikama elemenata „snježnog parka“. Ovakav tip pripreme za daskanje je ujedno i najbolji jer je najspecifičniji. Jedan takav centar se primjerice nalazi u Kanadi, u okolici Toronta. Zove se „Axis Freestyle Academy“, a uz prostor za vježbanje nudi i kvalificirano osoblje koje će pomoći daskašima u izvođenju trikova pravilno i sigurno.





Slika 16. „Axis Freestyle Academy“

Vrlo je važno naglasiti da prije početka bavljenja daskanjem ili bilo kojom od navedenih aktivnosti treba veliku pozornosti pridati kvalitetnom zagrijavanju i pripremi lokomotornog sustava daskaša. Potrebno je temeljito zagrijati tijelo dobro usvojenim dinamičnim vježbama te razgibati zglobove sustave kroz puni opseg pokreta. To može spriječiti ozljede koje mogu nastati zbog nepripremljenosti tijela na opterećenja koja će uslijediti. Nakon bilo kakve aktivnosti preporuča se adekvatno istezanje i oporavak.

Sve navedene aktivnosti će zbog svega već opisanog budućim daskašima pomoći u savladavanju straha koji je često prisutan na početku učenja daskanja na snijegu. Ne postoji instrument koji bi to mogao izmjeriti, osim upitnika i skala. Može se pretpostaviti da je strah relativno velik uzrok ozljeda, a daskaši kod kojih je prekomjeren strah prisutan ne mogu u potpunosti aktualizirati svoje sposobnosti. Time se izlažu većoj opasnosti od ozljeda.

Zato što nema puno dostupnih istraživanja koja povezuju ozljede i druge sportske aktivnosti daskaša, bilo bi uputno provesti takvo istraživanje. Ako se pokaže da bavljenje određenim sportovima značajno smanjuje broj ozljeda kod daskaša, to bi možda i znanstveno potvrdilo postojanje pozitivnog efekta tih sportova na brzinu učenja daskanja na snijegu. Rezultati takvog istraživanja imaju velik potencijal dodatno obogatiti methodske vježbe, vježbe za usavršavanje tehnike daskanja i vježbe za prevenciju ozljeda. Uz to, mogu biti korišteni u svrhu homogeniziranja grupa u školama za daskanje na snijegu.

## 6.2. ZAŠTITNA OPREMA

Utjecaj zaštitne opreme na smanjenje rizika od ozljede je mnogostruko dokazan. Prema istraživanju koje je proveo Machold i sur. 2010. godine, ustanovljeno je da je kod daskaša početnika rizik od ozljede zapešća bez odgovarajućih štitnika 2,7 puta veći. Kroz isto istraživanje utvrđene su lokacije i uvjeti daskanja u kojima je vjerojatnost od ozljede veća. Rizik od ozljede će biti manji kod daskanja po pršiću i kod daskaša na mekim i uređenim stazama naspram zaleđenih i neuređenih staza. Na temelju ovih informacija može se zaključiti da su idealni uvjeti za učenje daskanja, uređene staze sa svježim i dubokim snijegom.

Mnogi skijaški centri ističu važnost zaštitne opreme postavljanjem dobne granice do koje su sudionici skijališta obavezni nositi kacigu. Što se tiče daskaša na snijegu na temelju ranije spomenutih rezultata istraživanja, zaključuje se da su kaciga i štitnici za zapešća najkorisniji dijelovi zaštitne opreme. Uz njih, daskaši često upotrebljavaju štitnik za stražnjicu i štitnik za leđa, tzv. „kornjača“. Važna karakteristika bilo kojeg dijela zaštitne opreme je da korisniku omogućuje pun opseg pokreta i ugodu prilikom nošenja. Ako je neki dio zaštitne opreme neudoban ili nepraktičan za korištenje prilikom daskanja, njegov pozitivan utjecaj ne dolazi do izražaja već naprotiv, može uzrokovati ozljede. Zbog toga možemo zaključiti da je kvaliteta zaštitne opreme iznimno bitna. Na sreću, s napretkom tehnologije i zaštitna oprema postaje sve naprednija i elegantnija (Rønning i sur., 2001).



Slika 17. Klasični plastični štitnici sa spužvom



Slika 18. G-Form tehnologija štitnika

Iako postoji širok izbor specijaliziranih proizvođača zaštitne opreme za daskanje na snijegu, daskaši se ne ograničavaju samo na njih. Kod daskanja na snijegu može se koristiti zaštitna oprema za bicikliste, kaskadere, motoriste i slično. Kompromis između zaštićenosti te pokretljivosti i udobnosti je vrlo važno postići. Upravo zbog toga mnogi daskaši eksperimentiraju sa zaštitnom opremom iz drugih sportova. Danas postoje razne varijante zaštitne opreme za željeni dio tijela. U izradi se najčešće koristi plastična ploha prekrivena spužvom i tkaninom. Također postoje i novije inačice takve opreme kod kojih se u izradi koristi materijal nalik gumi. Taj materijal je savitljiv i omogućuje visok stupanj udobnosti i normalan opseg pokreta, ali se prilikom udarca stvrdne i tako sprječava ozljedu. Ovaj materijal je poznat kao „G-Form“ tehnologija. S obzirom na informacije iznesene u ovom radu, može se zaključiti da je kaciga dio zaštitne opreme koju niti jedan daskaš nebi trebao zanemariti. Kod daskaša početnika uputno je koristiti štitnike za zapešća. Uz to, ne treba previdjeti niti zaštitnu ulogu uobičajenih dijelova daskaševe opreme kao što su naočale i rukavice. Treba spomenuti i štitnik za stražnjicu koji osim što ublažava udarce pruža i zaštitu od hladnoće, s obzirom na to da daskaši često sjede na snijegu. Ostale dijelove zaštitne opreme je također poželjno koristiti u interesu smanjenja ozljeda. Njih nije potrebno posebno navoditi, s obzirom na to da će svaki daskaš prilagoditi korištenje tih dodatnih dijelova zaštitne opreme svom stilu daskanja.

## 7. ZAKLJUČAK

Daskanje na snijegu je popularan zimski sport u kojem postoji realan rizik od ozljede. Iza alpskog skijanja to je drugi najpopularniji sport te je zato kroz ovaj rad daskanje na snijegu uspoređeno s alpskim skijanjem. Istraživanja ukazuju da se u 1000 dana na snijegu dogodi 4–8 ozljeda. Iako su mnoge od tih ozljede blage i akutne, te ne zahtijevaju odlazak u bolnicu, treba ih shvatiti ozbiljno i na vrijeme (McBeth i sur., 2009). Po topografskim regijama tijela najozljeđenija regija su ruke i rameni pojas, druge regije po redu su glava i donji ekstremiteti. Regija sa najmanjim rizikom od ozljede za daskaše je trup. S obzirom da ozljede trupa, pogotovo ozljede kralježnice mogu imati ozbiljne posljedice to nije razlog zbog kojeg prevenciju ozljeda ovog dijela tijela treba zanemariti.

Na temelju istraživanja možemo zaključiti da su rekreativni oblici skijanja i daskanja na snijegu podjednako riskantni, iako postoje razlike u vrsti i tipu ozljede kod oba sporta. Najrizičnije skupine daskaša su početnici, pogotovo djeca od 12. do 17. godine i profesionalni daskaši. Daskaši početnici zbog nedostatka motoričkog znanja, a profesionalci zbog pomicanja vlastitih granica. Mjesta na kojima je zapažen najveći rizik od ozljede jesu zaleđene i neuređene staze te „snježni park“. Treba napomenuti da „snježni park“ ne treba izbjegavati već da treba vožnju po elementima i skokovima prilagoditi vlastitoj razini motoričkog znanja. Veća razina motoričkog znanja i tehnike prilikom daskanja na snijegu omogućava i širi spektar lokacija za daskanje, ali i bolje razumijevanje mogućih opasnosti.

Učitelji daskanja i roditelji trebaju educirati djecu i učenike o potencijalnim opasnostima daskanja na snijegu i kako ih izbjeći. Prilikom prevencije vrlo je bitno ne zaboraviti da daskanje i ostale aktivnosti trebaju i dalje biti jednako zabavne. Daskanje na snijegu ne predstavlja samo sport daskanja na snijegu, već način aktivnog života koji promovira i ostale srodne aktivnosti. Bavljenje navedenim prevencijskim aktivnostima unapređuje se daskaševo motoričko znanje i smanjuje rizik od ozljede. Postoji i zaštitna oprema koja daskašima dodatno pomaže u očuvanju zdravlja. Kaciga bi trebala biti neizostavan dio opreme bilo kojeg daskaša te se početnicima preporučuje korištenje štitnika za zapešća. Ostale dijelove zaštitne opreme daskaši bi trebali birati po potrebi.

Ovaj rad pruža mnogo informacija koje mogu pomoći u podizanju kvalitete u radu škola za daskanje na snijegu te pruža uvid u mjere prevencije ozljeda kod daskanja na snijegu. Uz to, postavlja pitanja koja bi mogla biti temelj i poticaj daljnjim istraživanjima u okviru daskanja na snijegu.

## 8. LITERATURA

About WSF & World Snowboarding. Dostupno na:  
<http://www.worldsnowboarding.org/about-wst/>

Allan, N. (2018). What Are the Snowboarding Skill Levels? Discover Yours. Dostupno na:  
<https://snowboardingprofiles.com/what-are-the-snowboarding-skill-levels-discover-yours>

Bladin, C., McCrory, P. i Pogorzelski, A. (2004). Snowboarding Injuries Current Trends and Future Directions. *Sports Medicine*, 34 (2): 133-139. doi: 10.2165/00007256-200434020-00006

Brooks, M., Evans, M. i Rivara, F. (2010). Evaluation of skiing and snowboarding injuries sustained in terrain parks versus traditional slopes. *Injury Prevention*, 16:119e122. doi:10.1136/ip.2009.022608

Cusimano, M. i Kwok J. (2010). The effectiveness of helmet wear in skiers and snowboarders: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 44: 781-786. doi:10.1136/bjsm.2009.070573

Deschenes, N., Haakonsen, T. (2014). The Olympic Issue: Terje Haakonsen Interview. Dostupno na: <https://snowboardmag.com/stories/the-olympic-issue-terje-haakonsen-interview>

Engelbrechtsen, L., Steffen, K., Alonso, J.M., Aubry, M., Dvorak, J., Junge, A., Meeuwisse, W., Mountjoy, M., Renström, P. i Wilkinson, M. (2010). Sports injuries and illnesses during the Winter Olympic Games 2010. *British Journal of Sports Medicine*, 44:772–780. doi:10.1136/bjsm.2010.076992

Flørenes, T.W., Nordsletten, L., Heir, S. i Bahr, R., (2012). Injuries among World Cup ski and snowboard athletes. *Scandinavian Journal of Medicine Science and Sports*, 22: 58–66. doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01147.x

Geddes, R., i Irish K. (2005). Boarder belly: Splenic injuries resulting from ski and snowboarding accidents. *Emergency Medicine Australasia*, 17, 157–162. doi:10.1111/j.1742-6723.2005.00706.x

- Gertzbein, S., Khoury, D., Bullington, A., John, T. i Larson A. (2012). Thoracic and Lumbar Fractures Associated With Skiing and Snowboarding Injuries According to the AO Comprehensive Classification. *American Journal of Sports Medicine*, 40: 1750. doi: 10.1177/0363546512449814
- International Olympic Committee. Snowboard Equipment and History. Dostupno na: <https://www.olympic.org/snowboard-equipment-and-history>
- Kim, S., Endres, N.K., Johnson, R.J., Ettlinger, C.F. i Shealy, J.E. (2012). Snowboarding Injuries Trends Over Time and Comparisons With Alpine Skiing Injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 40 (4). doi: 10.1177/0363546511433279
- Langran, M., i Selvaraj S. (2004). Increased Injury Risk Among First-Day Skiers, Snowboarders, and Skiboarders. *The American Journal of Sports Medicine*, 32 (1). doi: 10.1177/0095399703258684
- MacArthur, P.J. (2016). Snowboarding It's older than you think. Dostupno na: <https://www.skiinghistory.org/news/snowboarding-it%E2%80%99s-older-you-think>
- Machold, W., Kwasny, O., Gabler, P., Kolonja, A., Reddy, B., Bauer, E. i Lehr., S. (2000). Risk of Injury through Snowboarding. *The Journal of Trauma*, 48(6). doi: 10.1097/00005373-200006000-00018
- McBeth, P., Ball, C., Mulloy, R. i Kirkpatrick, A. (2009). Alpine ski and snowboarding traumatic injuries: incidence, injury patterns, and risk factors for 10 years. *The American Journal of Surgery*, 197, 560–564. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.12.016
- Milanović, D. (2013). *Teorija Treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet
- Oetiker, S. (2013). Iconic Moments in Snowboard History: Death of the ISF/Birth of the TTR. Dostupno na: <https://onboardmag.com/features/lists/38-iconic-moments-in-snowboard-history.html/20#fKwQG9kmY2rPFJWO.97>
- Polites, S., Mao, S., Glasgow, A., Moir, C., i Habermann E. (2018). Safety on the slopes: ski versus snowboard injuries in children treated at United States trauma centers. *Journal of Pediatric Surgery*, 53, 1024–1027. doi:10.1016/j.jpedsurg.2018.02.044

- Rønning, R., Rønning, I., Gerner, T. i Engebretsen, L., (2001). The Efficacy of Wrist Protectors in Preventing Snowboarding Injuries. *American Journal of Sports Medicine*, 29 (5).doi:10.1177/03635465010290051001
- Russell, K., Christie, J. i Hagel B. (2010). The effect of helmets on the risk of head and neck injuries among skiers and snowboarders: a meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*. doi:10.1503/cmaj.091080
- SIA (2013) Sia Snow Sports Participant Study. Dostupno na: [https://www.crescentskicouncil.org/2013FallConfPresentations/7-2013%20Participation%20Study\\_Full%20Version%20with%20Appendices.pdf](https://www.crescentskicouncil.org/2013FallConfPresentations/7-2013%20Participation%20Study_Full%20Version%20with%20Appendices.pdf)
- Snowboard History Timeline Part 1: 1960's-70's, (1996). Dostupno na: <https://snowboarding.transworld.net/uncategorized/snowboard-history-timeline-part-11960s-70s/>
- Snowboard History Timeline Part 2: 1980's,(1996). Dostupno na: <https://snowboarding.transworld.net/uncategorized/snowboard-history-timeline-part-21980s/>
- Snowboard History Timeline Part 3: 1990's,(1996). Dostupno na: <https://snowboarding.transworld.net/uncategorized/snowboard-history-timeline-part-31990s/>
- Snowboarding at the Winter Olympics. Dostupno na: [https://en.wikipedia.org/wiki/Snowboarding\\_at\\_the\\_Winter\\_Olympics](https://en.wikipedia.org/wiki/Snowboarding_at_the_Winter_Olympics)
- Soligard, T., Steffen, K., Palmer-Green, D., Aubry, M., Grant, M.E., Meeuwisse, W., Mountjoy, M., Budgett, R. i Engebretsen, L. (2015). Sports injuries and illnesses in the Sochi 2014 Olympic Winter Games. *British Journal of Sports Medicine*, 49:441–447, doi: 10.1136/bjsports-2014-094538
- Sran, R., Djerboua, M., Romanow, N., Mitra, T., Russell, K., White, K., Goulet, C., Emery, C. i Hagel B. (2018): Ski and snowboard school programs: Injury surveillance and risk factors for grade-specific injury. *Scandinavian Journal of Medicine Science Sports*, 1–9. doi: 10.1111/sms.13040



Steffen, K., Moseid, C.H., Engebretsen, L., Sjøberg, P.K., Amundsen, O., Holm, K., Moger, T. i Soligard T. (2017): Sports injuries and illnesses in the Lillehammer 2016 Youth Olympic Winter Games. *British Journal of Sports Medicine*, 51:29–35. doi:10.1136/bjsports-2016-096977

The History of Snowboarding. Dostupno na: [http://people.ucl.uchicago.edu/~bwildem/design\\_communication/dc\\_assignments/peedeef/snowboards.pdf](http://people.ucl.uchicago.edu/~bwildem/design_communication/dc_assignments/peedeef/snowboards.pdf)

Torjussen, J. i Bahr, R. (2005). Injuries Among Competitive Snowboarders at the National Elite Level. *The American Journal of Sports Medicine*, 33 (3), doi: 10.1177/0363546504268043

Williams, R., Delaney, T., Nelson, E., Gratton, J., Laurent, J. i Heath, B., (2007). Speeds Associated With Skiing and Snowboarding. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18, 102–105. doi: 10.1580/06-WEME-OR-037R1.1

Yamakawa, H., Murase, S., Sakai, H., Iwama, T., Katada, M., Niikawa, S., Sumi, Y., Nishimura, Y. i Sakai N. (2001). Spinal Injuries in Snowboarders: Risk of Jumping as an Integral Part of Snowboarding. *The Journal of Trauma*, 50:1101–1105. doi: 10.1097/00005373-200106000-00020

Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske (2009). Bordanje: Gradivo za prvi i drugi dio specijalnosti učitelja snowboarda. [interni materijal ZTUSH-a]



## 9. PRILOZI

Slika 1. Mještani Turske i *lazboard*. Prerađeno prema: [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT8sMocZyEbavCkJc0NE8l\\_bf0G5tC-Z-6\\_bgjfGFQExQYN8EqY7g](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT8sMocZyEbavCkJc0NE8l_bf0G5tC-Z-6_bgjfGFQExQYN8EqY7g)

Slika 2. *Snurfer* reklamni plakat. Prerađeno prema: [https://cdn.shopify.com/s/files/1/0036/2852/products/Snurfer-Ad\\_7\\_600x.jpg?v=1315333591](https://cdn.shopify.com/s/files/1/0036/2852/products/Snurfer-Ad_7_600x.jpg?v=1315333591)

Slika 3. Burton daske kroz povijest. Prerađeno prema: <https://content.igluski.com/history-ofburton-snowboards-2.jpg>

Slika 4. Jake Burton i Tom Sims. Prerađeno prema: <https://i.imgur.com/e7is2Nb.jpg>

Slika 5. Paul Graves. Prerađeno prema: [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQEqC3rh-LAEKTy1PJFhWG7uWVNOSiYNLd-eqqcb7eWBnB\\_knoO](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQEqC3rh-LAEKTy1PJFhWG7uWVNOSiYNLd-eqqcb7eWBnB_knoO)

Slika 6. Craig Kelly. Prerađeno prema: [https://image.redbull.com/rbcom/010/2014-02-11/1331632985005\\_10/0012/0/0/149/1899/2999/1500/1/craig-kelly.jpg](https://image.redbull.com/rbcom/010/2014-02-11/1331632985005_10/0012/0/0/149/1899/2999/1500/1/craig-kelly.jpg)

Slika 7. Terje Haakonsen. Prerađeno prema: <https://cdn.adventuresportsnetwork.com/uploads/2015/10/Screen-Shot-2015-10-28at12.37.56PM.png>

Slika 8. Daskaš u poziciji u kojoj ravnomjerno opterećuje dasku. Prerađeno prema: <https://www.boardworld.com.au/images/uploads/balanced-body-position.jpg>

Slika 9. *Seatgrab* trik. Prerađeno prema [https://i.ytimg.com/vi/4vGEOYNGi\\_c/hqdefault.jpg](https://i.ytimg.com/vi/4vGEOYNGi_c/hqdefault.jpg)

Slika 10. Vrste ozljeda kralježnice prilikom daskanja. Prerađeno prema Thoracic and Lumbar Fractures Associated With Skiing and Snowboarding Injuries According to the AO Comprehensive Classification, Gertzbein, S., Khoury, D., Bullington, A., John, T. i Larson A. (2012). *American Journal of Sports Medicine*, 40: 1750.

Slika 11. Pokreti dlana. Prerađeno prema: [https://accessphysiotherapy.mhmedical.com/data/books/965/ham22541\\_f0616.png](https://accessphysiotherapy.mhmedical.com/data/books/965/ham22541_f0616.png)

Slika 12. *Skateanje* na dasci za daskanje na snijegu. Prerađeno prema: How to Improve Your Scooting.

[https://whitelines.com/snowboarding-advice/basics/wisdom\\_how\\_to\\_improve\\_your\\_scooting/](https://whitelines.com/snowboarding-advice/basics/wisdom_how_to_improve_your_scooting/)

Slika 13. S lijeva na desno: *skateboarding*, daskanje na snijegu, surfanje i *wakeboarding*.

Prerađeno prema: <http://www.dotdew.com/wp-content/themes/DarkPlanet/images/splash.jpg>

Slika 14. *Jib - box*. Izvor: Autor rada, Ivor Zeman

Slika 15. *Trampboarding*. Izvor: Autor rada, Ivor Zeman

Slika 16. *Indo board*. Izvor: Autor rada, Ivor Zeman

Slika 17. „Axis Freestyle Academy“. Prerađeno prema:

<https://www.axisfreestyle.com/resource/5/dryslope1.jpg?1475712106008>

Slika 18. Klasični plastični štitnici sa spužvom. Prerađeno prema: <https://cdnmos-bikeradar.global.ssl.fastly.net/images/bikes-and-gear/helmets-and-protection/knee-pads/brand-x-dh-knee-pads-01-1466167634322-1e67ptj9x0o8d-1200-80.jpg>

Slika 19. G-Form tehnologija štitnika. Prerađeno prema: <http://i.imgur.com/qB0dk.jpg>